

Дрождин В.В., Масленников А.А. Поддержка темпоральности и эволюционных возможностей в автоматизированных информационных системах. // Проблемы информатики в образовании, управлении, экономике и технике: Сб. статей VIII Всерос. научно-техн. конф.– Пенза: ПДЗ, 2008. – С. 25-27.

ПОДДЕРЖКА ТЕМПОРАЛЬНОСТИ И ЭВОЛЮЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

В.В. Дрождин, А.А. Масленников

Пензенский государственный педагогический университет
им. В.Г. Белинского,
г. Пенза

Любая информационная система как проекция предметной области на совокупность решаемых задач существует во времени. В процессе функционирования информационной системы (как собственно системы) изменяются состояния входящих в нее элементов, видоизменяется структура этих элементов, формат отношений (взаимосвязей) между ними, а также характер их взаимодействия. Как следствие, изменяется структура и поведение (как внешнее, так и внутреннее) самой информационной системы. Такое непрерывное изменение носит эволюционный характер и является неотъемлемой характеристикой информационной системы.

Автоматизированные информационные системы как специализированный подкласс информационных систем также эволюционируют в процессе своего существования. Однако поскольку традиционный взгляд на автоматизированные информационные системы не предусматривает поддержку эволюционного развития как неотъемлемого свойства информационной системы, то, во-первых, любое изменение состояния системы приводит к потере информации о ее предыдущем состоянии, а во-вторых, изменения структуры и поведения системы происходят скачкообразно, т.е. революционно. Такое революционное изменение может происходить, в частности, в момент обновления версии автоматизированной информационной системы (как программного приложения). Реализация в автоматизированной информационной системе свойства темпоральности как возможности сохранения исторической информации и предоставления пользователю доступа к ней упрощает поддержку эволюционного развития системы.

Организационно любая автоматизированная информационная система как программное приложение состоит из хранилища, бизнес-логики и пользовательского интерфейса. Поддержка темпоральности при этом может быть реализована тремя основными способами. Во-первых, частично эволюционные возможности системы могут быть предусмотрены в схеме базы данных и поддержаны в слое бизнес-логики, что не решает, однако, проблемы поддержки эволюции самой схемы базы данных. Во-вторых, свойство темпоральности может быть добавлено в систему в качестве дополнительного аспекта, т.е. как расширение системы, наличие или отсутствие которого не имеет принципиального значения для ее существования. Такое решение носит искусственный («заплаточный») характер, и его целесообразно использовать, например, для усовершенствования

существующих автоматизированных информационных систем. В-третьих, темпоральность может являться неотъемлемым свойством модели данных, которая используется для организации хранилища. В этом случае проблема поддержки эволюции структуры, содержания и частично поведения системы решается естественным образом за счет возможностей самого хранилища, что, в свою очередь, позволяет предложить определенные технологии поддержки эволюции функциональности системы, которая реализуется в слое бизнес-логики и находит свое отражение в интерфейсе пользователя.

В качестве основы для модели данных, поддерживающей темпоральность, можно предложить эволюционную модель данных как систему, каждый элемент которой аккумулирует и инкапсулирует изменение своего состояния во времени [1]. Под состоянием элемента системы в данном случае понимается не только значение свойств (атрибутов) этого элемента, но и его внутренняя структура, внешнее поведение, а также отношения (взаимосвязи) и характер взаимодействия с другими элементами. При этом любое изменение состояния какого-либо элемента должно быть согласовано со всеми взаимосвязанными и/или взаимодействующими с ним элементами, которые в результате такого согласования также могут изменить свое состояние. Таким образом, состояние системы в каждый момент времени остается корректным (не содержит аномалий) и адекватным (соответствует состоянию предметной области на указанный момент времени).

Идея поддержки эволюционных и темпоральных свойств на уровне модели данных открывает широкое поле деятельности как для теоретических исследований, так и для прикладных разработок. Очевидно, что применение моделей данных, поддерживающих свойство темпоральности, неизбежно повысит степень адекватности автоматизированных информационных систем соответствующим предметным областям, особенно в историческом аспекте. Кроме того, решения, основанные на эволюционной модели данных, позволят значительно упростить, а в перспективе и упразднить процесс сопровождения автоматизированных информационных систем за счет использования их эволюционных возможностей.

Библиографический список

1. Дрождин, В.В. Системный подход к построению модели данных эволюционных баз данных // Программные продукты и системы. – 2007. – № 3. – С. 52 – 55.